

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-111960

(43)Date of publication of application : 07.05.1993

(51)Int.Cl.

B29C 61/06
B29C 55/02
C08L 25/04
C08L 67/03
// C08J 5/18
B29K 67:00
B29K105:02
B29L 7:00

(21)Application number : 03-068973

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 08.03.1991

(72)Inventor : KUZE KATSURO
HAMANO AKITO
ITO KATSUYA
TAGA ATSUSHI
SAWAZAKI SHINJI
HIROOKA MUNEO

(54) HEAT-SHRINKABLE POLYESTER FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a light-weight heat-shrinkable polyester film displaying particularly suitable heat-shrinkable characteristics in a packaging material field for covering, bundling or the like and abounding in cushioning properties.

CONSTITUTION: A heat-shrinkable polyester film is constituted of the composition of polyester mainly composed of an ethylene terephthalate repeating unit and a polystyrene resin, and has specific heat-shrinkable characteristics.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3049802

[Date of registration] 31.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-111960

(43)公開日 平成5年(1993)5月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 9 C 61/06		7258-4F		
55/02		7258-4F		
C 0 8 L 25/04	LEB	9166-4J		
67/03	LPA	8933-4J		
// C 0 8 J 5/18	CFD	9267-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-68973

(22)出願日 平成3年(1991)3月8日

(71)出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72)発明者 久世 勝朗

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72)発明者 濱野 明人

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72)発明者 伊藤 勝也

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(74)代理人 弁理士 安達 光雄 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 熱収縮性ポリエステル系フィルム

(57)【要約】

【目的】 本発明は被覆用あるいは結束用等の包装材料分野において特に好適な熱収縮特性を発揮し、かつ、軽量でクッション性に富んだ熱収縮性ポリエステル系フィルムを提供する。

【構成】 主としてエチレンテレフタレート繰り返し単位から構成されたポリエステルとポリスチレン系樹脂との組成物から構成されるフィルムであり、特定の熱収縮特性を有する熱収縮性ポリエステルフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 主としてエチレンテレフタレート繰り返し単位から構成されたポリエステルとポリスチレン系樹脂との組成物から構成されるフィルムであり、100℃の熱風中での熱収縮率がフィルム長手方向および幅方向の少なくともいずれか一方において30%以上であることを特徴とする熱収縮性ポリエステル系フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は被覆用あるいは結束用等の包装材料分野において特に好適な熱収縮特性を発揮し、かつ、軽量でクッション性に富んだ熱収縮性ポリエステル系フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 熱収縮性プラスチックフィルムを素材として形成されるチューブ状体は、例えば容器、瓶（プラスチックボトルを含む）、缶、棒状物（パイプ、棒、木材、各種棒状体）等（以下容器類と略す）の被覆用或は結束用として、特に、これ等のキャップ、肩部、胴部等の一部又は全面を被覆し、標示、保護、結束、商品価値向上等を目的として用いられる他、箱、瓶、板、棒、ノート等のような集積包装或はスキンパックのように被包装物に密着させて包装する分野等において広く使用されており、収縮性及び収縮応力を利用した用途展開が期待される。

【0003】 従来上記用途にはポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレン、塩酸ゴム等の熱収縮性フィルムを用い、これをチューブ状体にしてから前記容器類にかぶせたり、集積包装して熱収縮させていた。

【0004】 しかしこれらのフィルムは耐熱性が乏しく、ボイル処理やレトルト処理をすると溶融又は破裂してフィルム状態を維持することができないという欠点がある。

【0005】 更に印刷の必要な用途ではインクの転移不良による印刷ピンホール（フィルム内の添加剤やポリマーのゲル状物によるフィッシュアイに基づく微少凹凸）の発生が見られたり、仮にうまく印刷できたとしてもその後フィルムが収縮（常温収縮）を起こして印刷ピッチに寸法変化をきたすという問題もあった。

【0006】 一方、ポリエステルの熱収縮性フィルムは上記した欠点を大巾に改良した特性を有しており最近大いに注目されている。

【0007】 しかしながらポリエステルの熱収縮性フィルムは上記したポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンあるいは塩酸ゴム等の熱収縮性フィルムにくらべ熱収縮速度が大きいという問題がある。熱収縮速度が大きいとフィルムの収縮斑が発生し商品価値を大巾に低下させる。たとえば瓶用のシュリンクラベルとして用いた場合は収縮速度が大きすぎると収縮率が最も高くなる肩部に収縮斑が集中し、かつ内部からの空気の逃げがス

ムーズに進行せずシール部に気泡をかみこむ等の問題が発生する。このような収縮斑が発生すると印刷の濃度斑につながり製品の美感を著しく低下させるので解決する必要がある。

【0008】 また、ポリエステルの熱収縮性フィルムは上記したポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンあるいは塩酸ゴム等の熱収縮性フィルムに比べ良好な耐熱性を有しておりボイル処理やレトルト処理をすると溶融又は破裂する等の問題はなくなるが、ボイル処理やレトルト処理により二次たるみが発生し商品価値を落すという問題があるのでこれを解決する必要がある。

【0009】 更に、ポリエステルの熱収縮性フィルムは上記したフィルムと同様にフィルム自体がクッション性を有していないのでガラス容器を包装又はラベリングした時に輸送や販売の際の衝撃に対する破瓶防止効果は期待できない。そこで、フィルム自体にクッション性が付与できれば商品価値が更に向上することになる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術の実情にかんがみ、本発明は、(1) 適度な熱収縮速度を有し収縮斑の発生が少ない；(2) ボイル処理やレトルト処理による二次たるみが発生しない、(3) フィルム自体に適度なクッション性を付与しガラス容器の破瓶防止性を向上させることができる等の特徴を有するポリエステル系熱収縮性フィルムを提供しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、主としてエチレンテレフタレート繰り返し単位から構成されたポリエステルとポリスチレン系樹脂との組成物から構成されるフィルムであり、100℃の熱風中での熱収縮率がフィルム長手方向および幅方向の少なくともいずれか一方において30%以上であることを特徴とする熱収縮性ポリエステル系フィルムである。

【0012】 本発明における主としてエチレンテレフタレート繰り返し単位から構成されたポリエステルとは、テレフタル酸および又はその誘導体とエチレングリコールとから重合反応によって得られたエチレンテレフタレート繰り返し単位を好ましくは50モル%以上含む熱可塑性ポリエステルである。即ち、該ポリエステルは、ポリエチレンテレフタレートのホモポリマーあるいは、その他のジカルボン酸成分、および／またはジオール成分、および／またはオキシカルボン酸が共重合されたものであり、共重合成分に限定はない。該ポリエステルは、単独で用いてもよいし、2種以上を混合して用いてもよい。2種以上を併用する場合は、ポリエチレンテレフタレートと共重合ポリエステルの組合せでも、共重合ポリエステル同士の組合せでもかまわない。また、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン2,6ナフタレート、ポリシクロヘキシレンジメチルテレフタレートなどのホモポリエステルとの組合せであってもよい。2種

以上のポリエステルを併用することは、多様な特性を有したフィルムを製造することができるのでより好ましい実施態様である。

【0013】該ポリエステルは、常法により、熔融重合させることによって製造できるが、これに限定されるものではなくその他の重合法によって得られるポリエステルであっても良い。該ポリエステルの重合度は、固有粘度にして0.3~1.2のものが好ましい。

【0014】本発明で用いるポリスチレン系樹脂とは、スチレンモノマーを重合して得られるポリスチレンホモポリマーおよび他のモノマーを共重合したスチレンの繰返し単位を主とするランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体である。さらにかかるポリマーに他のポリマーを配合したブレンド物やポリマーアロイも含まれる。例えば、一般用の非晶性ポリスチレン、立体規則性のある結晶性ポリスチレン、耐衝撃性ポリスチレン、アクリロニトリルスチレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン樹脂などが挙げられる。

【0015】また、該ポリスチレン系樹脂はn-ヘキサン抽出分が5重量%以下のポリスチレン系樹脂であるのが好ましい。通常成形品等の原料に用いられているポリスチレン系樹脂には、金型離型性の改良、金型内流動性の改良、押出し性の改良、摺動性の改良、熱劣化、熱酸化劣化防止、あるいは重合時の乳化や懸濁などを目的として、多量の改質剤や重合助剤が添加されている。例えば高級脂肪酸、あるいはそれらのエステル、アミド、金属塩や高級脂肪アルコールや流動パラフィンやシリコンオイルなどが挙げられる。更ポリスチレン系樹脂は、低分子量のポリスチレンやモノマーを含有している。それらは熔融押出し成形時、あるいは延伸配向処理時、あるいは熱固定処理時にフィルムの表面にブリードアウトしてくる。そのため、表面の濡れ性が著しく悪化する。こうした表面の空洞含有フィルムはインキやコーティング剤を塗った時にはじきやむらが生じる。又はこれら塗膜の接着性も悪い。更に表面にブリードアウトしてきた物質を有機溶剤などで洗浄した場合も、一時的には濡れ性が改良されるが再び、内部から表面へとブリードアウトが起り、濡れ性や接着性が低下してしまう。

【0016】したがって、n-ヘキサン抽出分が5重量%以下のポリスチレン系樹脂を用いることが本発明においては好ましい。

【0017】本発明におけるn-ヘキサン抽出分が5重量%以下のポリスチレンは、たとえば常法の塊状重合、乳化重合、懸濁重合などで得られたポリスチレンをn-ヘキサンやn-ヘプタン等のポリスチレンが不溶であり、かつ、非極性有機溶媒で抽出洗浄を行うことによって得られる。また常法によって得られたポリスチレンを押出機でチップ化する際にベントを設けて排気することによっても得られる。当然ではあるが、重合する際や押出機でチップ化する際に前記の濡れ性を悪化させるn-

ヘキサンに抽出されやすい添加剤をなるべく加えないことが好ましい。

【0018】前記ポリエステルに混合させる該ポリスチレン系樹脂の量は重合体混合物全体を基準として1重量%~40重量%が好ましい。1重量%未満では、熱収縮特性の向上やクッション性の付与等に対する効果が充分でなくなるので好ましくない。逆に、40重量%を超えると熱収縮特性の向上やクッション性付与に対する効果が飽和し、かつ、ポリエステルフィルムの持つ耐熱性や強度が著しく損なわれるので好ましくない。

【0019】該ポリエステルと該ポリスチレン系樹脂を混合してなる重合体混合物の調製にあたっては、たとえば、各樹脂のチップを混合し押出機内で熔融混練した後押出してもよいし、予め混練機によって両樹脂を混練したものを更に押出機より熔融押出してもよい。また、ポリエステルの重合工程においてポリスチレン系樹脂を添加し、攪拌分散して得たチップを熔融押出してもかまわない。

【0020】該重合体混合物には、用途に応じて2酸化チタン、炭酸カルシウム、シリカ、カオリン等の滑剤、顔料、着色剤、耐光剤、蛍光剤、帯電防止剤などを添加することも可能である。これらの添加剤は、重合体混合物に直接添加してもよいし、重合体に高濃度で添加した、いわゆるマスターバッチとして添加してもよい。また、各重合体の重合工程で添加してもよい。

【0021】本発明のフィルムの厚さは6~250μmの範囲が好ましい。

【0022】本発明のフィルムは100℃における長手方向および幅方向の少なくとも一方向における熱収縮率が30%以上のものでなければならない。30%未満であると異形被包装物の表面に添えて熱収縮させたときに各部に必要な収縮を達成することができない。上限については90%が妥当である。

【0023】前述の重合体組成物を用いて押出法やカレンダー法等任意の方法で得たフィルムは一方向に2.5倍から7.0倍、好ましくは3.0倍から6.0倍に延伸し、該方向と直角方向に1.0倍から2.0倍以下、好ましくは1.1倍から1.8倍延伸される。最初の方方向への延伸は高い熱収縮率を得るために行われるものであり、最初の方方向と直角方向への延伸は最初の一方方向に延伸されたフィルムの耐衝撃性や引裂き抵抗性の悪さを解決するのに極めて有効である。

【0024】しかしながら2.0倍を超えて延伸すると、主収縮方向と直角方向の熱収縮も大きくなり過ぎ、仕上がりが波打ち状となる。この波打ちを抑えるには、熱収縮率を15%以下、好ましくは8乃至9%以下、更に好ましくは7%以下とすることが推奨される。延伸手段についても特段の制限はなく、ロール延伸、長間隙延伸、テンター延伸等の方法が適用され、又形状面においてもフラット状、チューブ状等の如何は問わない。

【0025】又延伸は逐次2軸延伸、同時2軸延伸、1軸延伸或はこれらの組合せ等で行われる。又本発明フィルムに対しては例えば縦1軸、横1軸、縦横2軸等の延伸を行うが、特に2軸延伸では縦横方向の延伸は、どちらか一方を先に行う逐次2軸延伸が有効であり、その順序はどちらが先でもよい。尚同時2軸延伸法を行うときはその延伸順序が縦横同時、縦先行、横先行のどちらでもよい。又これら延伸におけるヒートセットは目的に応じて実施されるが、夏季高温下の寸法変化を防止する為には30～150℃の加熱ゾーンを、約1秒から30秒間通すことが推奨される。又かかる処理の前後どちらか一方又は両方で最高70%迄の伸張をかけてもよい。特に主方向に伸張し、非収縮方向（主収縮方向に対して直角方向）には緩和させるのが良く、該直角方向への伸張は行わない方がよい。

【0026】本発明の好適特性を発揮させる為には、上記延伸倍率だけでなく、重合体組成物が有する平均ガラス転移点（Tg）以上の温度、例えばTg+80℃程度の下で予熱、延伸することも有効な手段として挙げられる。特に主方向延伸（主収縮方向）における上記処理温度は該方向と直角方向の熱収縮率を抑制し、且つ前記の如く80±25℃の温度範囲に、その最小値を持ってくる上で極めて重要である。更に延伸後、伸張或は緊張状態に保ってフィルムにストレスをかけながら冷却するか或は更に引続いて冷却することにより、前後収縮特性はより良好且つ安定したものである。

【0027】このようにして得たフィルムの面配向係数は 100×10^{-3} 以下のものが好ましい。面配向係数が 100×10^{-3} を越えると、衝撃的外力に対して破壊しやすくなり、少しの外傷によっても破れ易くなるからである。一方複屈折率は $15 \times 10^{-3} \sim 160 \times 10^{-3}$ が好ましく、複屈折率が 15×10^{-3} 未満では縦方向の熱収縮率や収縮応力が不足し、又 160×10^{-3} を越えると引っかかり抵抗力や衝撃強度の低下を生じ、フィルムにはなっても実用上は有用性が低下する。

【0028】本発明のフィルムは単層フィルムであっても多層フィルムであってもかまわない。また、印刷性や帯電防止性等を付与するためにフィルム表面に機能性付与物質を積層する等の手段は商品の価値を高める意味で有用な方法であり推奨される。これらを実施する方法については何ら制限を受けない。

【0029】

【実施例】以下本発明を実施例で示すことにより詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限りこれらの例に何ら制約されない。本発明で用いた測定法を以下に示す。

【0030】1.熱収縮率

サンプル標線間を200mmにとり、フィルムを幅15mmに切断して100℃の熱風を用いて1分間加熱し、標線間長さを測定して求めた。

【0031】2.熱収縮速度

熱収縮率測定と同様のサンプルを用い、70～105℃までの範囲を5℃ピッチで熱収縮率測定と同様の方法で各温度の熱収縮率を求めた。各測定温度と熱収縮率の関係を図にプロットし熱収縮率が20～50%範囲の変化率を直線近似で求め%/10℃の単位で表示した。このようにして求めた熱収縮速度としては5～40%/10℃のものが実用的である。特に10～30%/10℃のものが特に好ましい。

【0032】3.熱収縮残留応力保持時間（50%緩和時）

テンシロンを使用し幅20mm長さ150mmの資料片を採取し、そのフィルムに100mmの標線を記し50mmに設定した上下チャックに正確に100mmの標線を合せて装着し、100℃の熱風中で処理し、収縮応力が0になるまでの時間を測定した。

【0033】4.フィルムの見掛け比重

フィルムを5.00cm×5.00cmの正方形に正確に切り出して、その厚みを50点測定し平均厚み $t \mu m$ とし、その重さを0.1mgまで測定し $w g$ とし、下式によって計算した。

$$\text{見掛け比重}(-) = W / 5 \times 5 \times t \times 10000$$

【0034】5.フィルムの空洞含有率

下式によって計算した。

$$\text{空洞含有率(体積\%)} = 100 \times (1 - \text{真比容積} / \text{見掛け比容積})$$

但し、

$$\text{真比容積} = x_1 / d_1 + x_2 / d_2 + x_3 / d_3 + \dots + x_i / d_i + \dots$$

見掛け比容積 = 1 / フィルムの見掛け比重

上式における x_i は i 成分の重量分率、 d_i は i 成分の真比重を表わす。実施例中の計算において用いた真比重の値はポリエステル樹脂1.40、一般用ポリスチレン樹脂1.05、結晶性ポリプロピレン樹脂0.91を用いた。

【0035】6.クッション性

3mmφの円形平底の測定子が付いたダイヤルゲージ（尾崎製作所KK）を用い、初めに測定圧力10gf/cm²で厚さ t_0 を測定し、次にそのままの状態で重りを乗せ測定圧力を5Kgf/cm²に上げて、重りを乗せた10秒後に厚さ t_1 を測定した。更に重りを乗せた30秒後に乗せた重りを取り除き、厚さ t_2 を測定した。次式より圧縮率と回復率を計算した。圧縮率と回復率がともに大きい程、クッション性が良く、破瓶防止効果が期待できる。

$$\begin{aligned} \text{圧縮率 (\%)} &= \frac{t_0 - t_1}{t_0} \times 100 \\ \text{回復率 (\%)} &= \frac{t_2 - t_1}{t_0 - t_1} \times 100 \end{aligned}$$

【0036】実施例 1

固有粘度0.75dl/gのポリエチレンテレフタレート樹脂85重量%とメルトフローインデックス3.0g/10分の一般ポリスチレン10重量%（予めヘプタンで洗浄処理し、n-ヘキサン抽出分の量が0.9重量%になったもの）を、2軸スクリーン押出機でT-ダイスより285℃で熔融押出し、静電氣的に冷却回転ロールに密着固化し、厚さ180μmの未延伸フィルムを得た。該フィルムを縦方向に1.2倍延伸し、次いで横方向に4.1倍延伸し、次いで約20%横方向に伸張下で冷却させ、厚さ40μmの熱収縮性フィルムを得た。

【0037】本実施例で得られたフィルムは熱収縮率が高く、かつ、適度な収縮速度を有しており、瓶用のシュリンクラベル用としての実用性テストにおいても収縮斑や印刷の濃度斑の発生がなく美感のすぐれた製品が得られた。また、該フィルムは収縮後の残留応力の保持特性が優れており、該フィルムでラベリングしたPETボトル瓶をボイル処理してもラベルの二次たるみの発生はなかった。更に、該フィルムはクッション性にもすぐれており破瓶特性も良好であった。また、該フィルムと水との接触角は80°であり、印刷適性も良好であった。

【0038】実施例 2

実施例1の方法において、ポリエステル樹脂とポリスチレン樹脂との混合割合を変更する以外、実施例1と同じ方法で熱収縮性フィルムを得た。本実施例で得られたフィルムも優れた特性を有しており高品質であった。

【0039】実施例 3～6

表1に示したような各種ポリエステル樹脂およびポリスチレン系樹脂を用い、実施例1と同様の方法で収縮性フィルムを得た。これらの実施例で得られたフィルムは、いずれもが優れた特性を有しており高品質であった。

【0040】比較例 1

実施例1の方法でポリスチレン樹脂を配合せずポリエチレンテレフタレート樹脂のみを用いる以外、実施例1と同じ方法で熱収縮性フィルムを得た。本比較例で得られたフィルムは熱収縮率が高いが、熱収縮速度が大きいいため、瓶用のシュリンクラベル用としての実用性テストにおいて収縮斑や印刷斑が発生し低品質であった。また、該フィルムは収縮後の残留応力の保持特性が劣り、該フィルムでラベリングしたPETボトル瓶をボイル処理するとラベルの二次たるみが発生した。更に、該フィルムはクッション性に劣り破瓶特性の劣るものであった。

【0041】比較例 2

実施例1の方法において、ポリスチレン樹脂の代わりに、メルトフローインデックス2.5g/10分の結晶性ポリプロピレンを用いた以外、実施例1と同じ方法で熱収縮性フィルムを得た。本比較例で得られたフィルムはクッション性がすぐれており、破瓶特性は良好であるが、熱収縮速度が大きいいため、瓶用のシュリンクラベル用としての実用性テストにおいて収縮斑や印刷斑が発生し低品質であった。また該フィルムは水との接触角が104°と高く印刷適性も劣っていた。

【0042】なお、上記の実施例および比較例においてフィルムの成形のために用いた樹脂の組成を表1に、また得られたフィルムの特性を表2に示す。

【0043】

表 1

	ポリエステル		添 加 剤	
	種 類	添加割合 (重量%)	種 類	添加割合 (重量%)
実施例 1	PET	85	ポリエステル	15
" 2	PET	90	ポリエステル	10
" 3	共重合ポリエステルA	80	ポリエステル	20
" 4	PET(90) + 共重合 ポリエステルB(10)	85	ポリエステル	15
" 5	PET(70) + 共重合 ポリエステルC(30)	90	ポリエステル	10
" 6	PET(80) + 共重合 ポリエステルC(20)	90	スチレン/アクリロニ ル共重合体	10
比較例 1	PET	100	—	—
" 2	PET	85	ポリプロピレン	1

(註)

PET: ポリエチレンテレフタレート

共重合ポリエステルA: テレフタル酸/イソフタル酸/エチレンジグリコール (モ
ル比80/20/100)

共重合ポリエステルB: テレフタル酸/セバチン酸/エチレンジグリコール (モ

ル比53/47/100)

共重合ポリエステルC: テレフタル酸/エチレンジグリコール/ネオペンチルグリ
コール (モル比100/70/30)

30 【0044】

表 2

フ ィ ル ム 特 性								
	見掛 け比 重	空洞 含有 率 (体 積 %)	クッション性		熱収縮率 (%)		熱収縮 速度 (°C/10 %)	残留応力 保持時間 (分)
			圧縮 率	回復 率	横方向	縦方向		
実施例 1	1.01	22	19	51	55	5.0	20	>10
" 2	1.12	15	13	58	58	4.2	25	>10
" 3	0.97	24	19	52	65	2.5	25	>10
" 4	1.07	17	15	55	55	3.5	20	5
" 5	1.15	12	8	62	68	2.2	27	>10
" 6	1.17	11	8	62	65	2.8	28	>10
比較例 1	1.35	0	2	70	68	11.2	55	< 1
" 2	0.97	25	20	43	68	5.5	45	3

【0045】

【発明の効果】以上実施例で示した通り本発明フィルムは特定方向に対する安定した熱収縮性が発揮され被覆包*

* 装や結束包装において美麗でかつ強固な包装状態を与えることができ、広範囲な分野において優れた利用価値を発揮することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.³

B 2 9 K 67:00

105:02

B 2 9 L 7:00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 多賀 敦

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72)発明者 澤崎 真治

愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東
洋紡績株式会社犬山工場内

(72)発明者 廣岡宗生

愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東
洋紡績株式会社犬山工場内

4F